

ВЕДЫ

№ 29 (2445) 15 ліпеня 2013 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.



ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ К НАУЧНЫМ СВЕРШЕНИЯМ

Магистратура – это первая ступенька к научным званиям, достижениям, а вполне возможно, и открытиям. И эту ступень недавно перешагнули 85 молодых парней и девушек, окончивших магистратуру Института подготовки научных кадров НАН Беларуси. Дипломы магистров выпускникам этого учреждения вручали 5 июля.

Нынешний выпуск в Институте – уже шестой по счету. В ИПНК НАН Беларуси сегодняшние выпускники поступили в июле прошлого года. 97 поступивших, пятая часть из которых, к слову, пришла в магистратуру НАН Беларуси с красными дипломами, обучались на бюджетной форме по девяти специальностям. Это биология, искусствоведение, математика, прикладная математика и информатика, машиностроение и машиноведение, социология, физика, химия, экономика и управление народным хозяйством.

Среди зачисленных в магистратуру были выпускники таких вузов, как БГУ, БГТУ, БГУКИ, МГЭУ им. А.Д.Сахарова. Стоит отметить, что подавляющее большинство магистров (82%) при защите магистерской диссертации получили оценку «отлично», а остальные – «хорошо». Всем выпускникам даны рекомендации для поступления в аспирантуру. Как подчеркивает ректор ИПНК НАН Беларуси Владимир Шкурко, из года в год у выпускников магистратуры в Институте сохраняется высокий уровень оценок, а качество подготовки магистрантов – одно из самых лучших в республике.

В ИПНК традиционно реализуется принцип «Образование – через науку». Поэтому учащихся настраивают на серьезную научную работу. К примеру, в шестой раз академические магистранты принимали участие в ежегодном республиканском конкурсе научных работ студентов вузов.

Нынешние выпускники научно-исследовательской деятельностью занимались на базе ИПНК, в институтах НАН Беларуси, на факультете международных отношений БГУ, в ОАО «Оптоэлектронные системы» Министерства промышленности Беларуси. Руководство научно-исследовательской работой и магистерскими диссертациями осуществляли директора и заместители директоров институтов, руководители центров, заведующие лабораториями, отделами и секторами, ведущие ученые НАН Беларуси.

На торжественной церемонии вручения дипломов магистров заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил, что Академии необходима грамотная ротация кадров, молодая смена, которую как раз и помогает готовить Институт подготовки научных кадров.

− Это ваша первая научная степень, − отметил в своем обращении к выпускникам В.Гусаков. − Мы расцениваем магистратуру как ступень перед аспирантурой. Наука – увлекательнейшая сфера деятельности. Это престижно, что вы учились в Академии наук, и мы бы хотели, чтобы вы у нас дальше и остались. Ждем вас в академических институтах и организациях. И всем вам я пожелаю стать академиками и членами-корреспондентами НАН Беларуси.



К слову, стремление продолжить обучение и работу в Академии наук есть у большинства выпускников. Но даже тем, кто не захочет далее работать в науке, степень магистра, вероятно, поможет трудоустроиться лучше, нежели среднестатистическому выпускнику вуза.

70% выпускников нынешнего набора были распределены в институты НАН Беларуси, в организации Министерства образования и Министерства культуры Республики Беларусь по 3%, в организации других отраслевых министерств – 4%, иные организации – 13%.

Андрей Макаренко, который поступил в магистратуру ИПНК НАН Беларуси после окончания Гомельского государственного университета имени Ф.Скорины, собирается продолжить работу в ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам».

− Я гидробиолог, − рассказывает Андрей. − Занимаюсь инвазивными видами ракообразных в водоемах и водотоках Беларуси. Не первый год над этим работаю, и в магистратуру при Академии наук шел целенаправленно. Во-первых, здесь трудится мой научный руководитель и есть лаборатория, где я занимаюсь своими исследованиями. А во-вторых, в Академии требования выше и учиться сложнее, чем в магистратуре при вузе, − здесь нас уже воспринимают как молодых ученых, а не как вчерашних студентов.

Поддерживает эту точку зрения и Евгений Кондратов. Он с выбором профессионального пути определился уже давно – с детства интересовался декоративными растениями.

− Я закончил Белорусскую государственную сельскохозяйственную академию по специальности «декоративное садоводство», − говорит Евгений. – А потом решил продолжить обучение в магистратуре НАН Беларуси. Было нелегко, но полезно для моей последующей деятельности. Местом моей будущей работы и учебы в аспирантуре я выбрал Центральный ботанический сад НАН Беларуси, где смогу воплотить в жизнь свои идеи.

В день выпуска новоиспеченные магистранты услышали массу теплых и напутственных слов от руководства Академии и Института подготовки научных кадров, а также своих преподавателей и научных руководителей. Главный ученый секретарь НАН Беларуси Сергей Килин обратил внимание и на вклад родителей в подготовку и поддержку молодых кадров. Также он пожелал выпускникам «не потерять желания дальше продолжать сложный и напряженный путь к знаниям». А В.Шкурко пожелал ребятам после их первой научной работы – магистерской диссертации − защитить следом как минимум еще две – кандидатскую и докторскую.

− Если вы пойдете в Академию наук, то успех вам обеспечен. Со временем придут высокие зарплаты и награды, − напутствовал выпускников ректор ИПНК. − Желаю вам всем сделать открытие в науке. Это тот Эверест, к которому должен стремиться каждый ученый. Помните, что знания – это продукт, который никогда не девальвируется и имеет самую высокую добавленную стоимость.

Василина МАЦУТА
Фото автора, «Веды»

Из официальных источников

На заседании Бюро Президиума Национальной академии наук 5 июля 2013 года были рассмотрены кадровые вопросы, планы работы Общего собрания, Президиума и Бюро Президиума НАН Беларуси на второе полугодие, а также ряд рабочих моментов.

Кадровые вопросы

На заседании Бюро Президиума НАН Беларуси было рекомендовано назначить на должность заместителя директора по научной и инновационной работе Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси **Пшибытко Наталью Лёнгиновну**, кандидата биологических наук. С 2012 года Н.Пшибытко работала и.о. заместителя директора по научной работе этого института. Она – автор 109 научных работ, в том числе одной научно-методической брошюры, 22 статей в рецензируемых журналах, 21 статьи в сборниках трудов и в материалах конференций и съездов, 65 тезисов докладов. Н.Пшибытко была удостоена Премии НАН Беларуси 2005 года для молодых ученых и Стипендии Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым за 2007 год.

Бюро Президиума согласилось с назначением доктора биологических наук **Анисимовой Елены Ивановны** на должность заместителя генерального директора по научной работе ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам». В этом учреждении Е.Анисимова прошла путь от младшего до ведущего научного сотрудника. Елена Ивановна – автор около 150 научных работ.

Бюро Президиума рекомендовало назначить на должность заместителя генерального директора по научной и инновационной работе Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси заведующего отделом этого учреждения кандидата физико-математических наук **Алюшкевича Виктора Бернардовича**. В ОИПИ НАН Беларуси В.Алюшкевич работает с 2008 года. Под его руководством и при его непосредственном участии в Институте внедрена система менеджмента качества ISO 9001. Он принимает активное участие во внедрении в Институте автоматизированной информационной системы научно-исследовательского учреждения.

О планах работы

На заседании Бюро 5 июля были одобрены проекты планов работы Общего собрания НАН Беларуси и Президиума НАН Беларуси на второе полугодие. А также утвержден план работы Бюро Президиума НАН Беларуси до конца 2013 года.

Надо отметить, что к вопросу рассмотрения планов члены Бюро подошли очень принципиально и требовательно. Так, отдельные аналитические доклады, которые должны были быть заслушаны, сняты или перенесены на заседание Бюро отделений.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси

Белорусская делегация во главе с Председателем Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь Игорем Войтовым находится с 9 по 19 июля 2013 года с визитом в Китайской Народной Республике.

ВИЗИТ В КИТАЙ

В рамках визита планируется подписать ряд соглашений и меморандумов о научно-техническом и инновационном сотрудничестве. В частности, соглашение между ГКНТ и Министерством науки и техники Китая о сотрудничестве в сфере реализации инвестиционного проекта по созданию интеллектуальной системы мониторинга логистических потоков на базе современных информационно-коммуникационных технологий, а также меморандум между ГКНТ и ZTE Corporation по реализации инвестиционного проекта по созданию интеллектуальной системы мониторинга логистических потоков.

Кроме того, И.Войтов проведет переговоры с руководством Министерства науки и техники Китая по вопросам работы Белорусско-Китайской межправительственной комиссии по сотрудничеству в области высоких технологий, в том числе подготовки перечня проектов для рассмотрения в рамках проведения первого заседания указанной комиссии.

ПРИЗ ДЛЯ ИННОВАТОРОВ

ГКНТ разрабатывает оригинальный дизайн памятного приза с эмблемой конкурса – статуэтки – для победителей Республиканского конкурса инновационных проектов. В 2013 году победителям и призерам конкурса будут также вручаться соответствующие дипломы, сертификаты на включение в базу перспективных объектов инвестирования Белорусским инновационным фондом и денежные премии.

Республиканский конкурс инновационных проектов проводится по двум номинациям: «Лучший инновационный проект» и «Лучший молодежный инновационный проект». Участниками конкурса могут быть юридические и физические лица, в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» могут принимать участие физические лица, возраст которых не превышает 35 лет.

Конкурс проводится в три этапа: прием заявок и предварительный отбор проектов – до 1 октября 2013 года; экспертиза инновационных проектов – до 1 ноября 2013 года; определение победителей и призеров конкурса – декабрь 2013 года. Положение, формы конкурсной документации можно найти на сайте http://konkurs.bif.ac.by.

Данный конкурс проводится в целях стимулирования реализации перспективных инновационных проектов, содействия в поиске инвестиционной поддержки инновационных проектов, коммерциализации результатов научных исследований и разработок. Победителями и призерами в предыдущие годы выступали организации и предприятия различных форм собственности, студенты и аспиранты ведущих белорусских вузов. В 2012 году основными направлениями инновационных проектов – победителей и призеров были: промышленные и строительные технологии и производства, медицина, медицинская техника и технологии, фармация. Всего за три года существования конкурса было подано около 200 проектов.

Пресс-служба ГКНТ

В ПОМОЩЬ УКРЕПЛЕНИЮ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ

На минувшей неделе в здании Президиума НАН Беларуси состоялось выездное практическое занятие семинара руководителей дипломатических представительств и консульских учреждений Республики Беларусь.



Семинар посвящен основным направлениям деятельности загранучреждений в современных условиях. На его открытии в Академии управления при Президенте Республики Беларусь, как сообщает пресс-служба данного вуза, был обозначен основной лейтмотив: реалии сегодняшнего дня требуют умения защищать суверенитет нашей страны в стремительно меняющемся мире, научиться справляться с новыми угрозами независимости Беларуси.

По мнению министра иностранных дел Беларуси Владимира Макея, формат данного общения позволил озвучить предложения по дальнейшему алгоритму наших действий с учетом складывающейся внешнеполитической и внешнеэкономической ситуации. Ведь очень важно для дипломата вернуться в свою страну, окунуться в те проблемы, которыми она живет, и соотнести это со своим пониманием происходящего за рубежом. В этом представителям дипломатического корпуса в НАН Беларуси постарались посодействовать ученые.

Академия наук очень тесно сотрудничает с различными посольствами нашей страны за рубежом. Именно благодаря усилиям дипмиссий специалисты получают поддержку во время загранкомандировок, поездок на симпозиумы и встречи. Задача ученых − помочь дипломатам своей работой в деле укрепления имиджа Беларуси в других странах. Здесь большая роль принадлежит Отделению гуманитарных наук и искусств, которое активно пропагандирует белорусскую культуру, традиции, историю за рубежом. Многие труды академических гуманитариев выходят в Издательском доме «Беларуская навука». Это отлично оформленные книги: такие, как «Туристическая мозаика Беларуси», «Кто живет в Беларуси» и др.

Стоит учесть, что многие государства мира, особенно весьма отдаленные от Беларуси, − пока еще довольно новое направление развития сотрудничества. В связи с этим отмечалась недостаточная степень информационного обмена. Причем некоторые послы обращали внимание на необходимость доходчивости предоставляемого материала. Суть предложений ученых, их разработки должна быть понятной для сотрудников посольства.



Отметим, что представители белорусских дипмиссий с интересом выслушали доклады на темы развития Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли, производства новых фармпрепаратов и субстанций, лечения стволовыми клетками, генетической паспортизации.

Во второй части встречи руководство НАН Беларуси, представители академических отделений, институтов, производственных предприятий рассказали о своих достижениях и возможностях на выставке.

Судя по тому, что во время встречи звучали вопросы, касающиеся конкретизации точек преломления взаимовыгодных сфер сотрудничества, шел активный взаимообмен контактами, данное мероприятие прошло не зря.

Учеба руководителей дипломатических представительств и консульских учреждений Республики Беларусь также включала в свою программу деловые встречи в Белорусской торгово-промышленной палате, Парке высоких технологий. Пройдут переговоры с представителями ряда белорусских предприятий по вопросам практической реализации внешнеторговой политики нашей страны.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Веды»
На фото: во время встречи в НАН Беларуси

НАУЧНЫЙ МОСТ БЕЛАРУСЬ – ФРАНЦИЯ

Делегация Посольства Французской Республики в Республике Беларусь недавно посетила НАН Беларуси. Советник Посольства Лиз Тальбо Баре и представитель отдела по сотрудничеству и культуре Посольства Маргарита Кухарева провели переговоры с главным ученым секретарем НАН Беларуси Сергеем Килиным, а также обсудили совместную работу CNRS – БРФФИ с Председателем Научного совета Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований Валентином Орловичем.

Система организации государственной научно-исследовательской деятельности во Франции включает в себя две основные группы. В первую очередь это исследовательские организации, в том числе государственные научно-технические учреждения (EPST), сотрудники которых являются госслужащими. Например, Национальный центр научных исследований (CNRS), где ведутся фундаментальные исследования; Национальный институт исследований в области здравоохранения и медицины (INSERM), а также Национальный институт агрономических наук (INRA). В данную группу также входят государственные организации промышленного характера (EPIC), персонал которых относится к категории госслужащих: например, Комитет по атомной энергии (CEA) и Национальный центр космических исследований (CNES). Характерной чертой французской системы организации научно-исследовательской деятельности является наличие крупных признанных структур, занимающихся общими или специализированными исследованиями. Вторая группа – это вузы, обладающие исключительным правом присуждения докторских степеней. Помимо госорганизаций и учреждений приблизительно 56% всех исследователей работает в частном секторе.

Научное сотрудничество между Францией и Беларусью основывается на Договоре о взаимопонимании и сотрудничестве от 1996 года. В развитие данного межправительственного документа в 2003 году было подписано Соглашение о научном сотрудничестве между НАН Беларуси и Национальным центром научных исследований (CNRS), а в 2006-м – Соглашение о научном сотрудничестве между CNRS и БРФФИ. Создана Совместная комиссия НАН Беларуси и CNRS, которая принимает решения по всем вопросам сотрудничества, включая проведение совместных конкурсов. Двусторонние конкурсы совместных проектов НАН Беларуси – CNRS проводятся с 2004 года.



Все более активными участниками процессов международной научно-технической кооперации становятся французские регионы. В тех случаях, когда сотрудничество осуществляется в течение определенного периода времени и уже накопило некую «критическую массу», в качестве подходящего механизма может быть использована программа ARCUS.

Наряду с проведением конкурсов совместных проектов Соглашения НАН Беларуси и БРФФИ с CNRS предполагают реализацию совместных конкурсов Международных программ научного сотрудничества (PICS), а также конкурсов совместных семинаров НАН Беларуси – CNRS. НАН Беларуси, БРФФИ и CNRS уделяют пристальное внимание вопросам инновационного развития, создания новых наукоемких технологий, материалов, приборов, услуг, поэтому проектам, включающим доведение фундаментальных разработок до завершающего этапа – совместного освоения в производстве, следует придавать большое значение. Опыт проведения совместных конкурсов показал, что интерес французских и белорусских ученых лежит, прежде всего, в области физико-математических, технических наук и информатики.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Веды»

КАДРЫ ДЛЯ НАУКИ ПРЕВЫШЕ ВСЕГО

В последнее время мы все чаще говорим о реформировании науки, сравниваем развитие соответствующих сфер в различных странах мира. Наш собеседник – заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей ЧИЖИК – за последнее время побывал в различных странах. Сегодня мы поговорим о партнерах белорусских ученых, оценим ситуацию с реформой РАН, порассуждаем о том, чем чревато реформаторство в научных кругах и как оно отразится на их кадровом потенциале.



– Сергей Антонович, этим летом Вы побывали в Туркменистане, Лаосе и других странах. Как Вы оцениваете потенциал партнеров?

– В последнее время в составе официальных делегаций я также посетил Индонезию и Сингапур. Эти визиты связаны с расширением государственных контактов со странами Юго-Восточной Азии. Вышеназванные страны являются для нас достаточно новыми в научно-технологическом сотрудничестве. Стояла задача ознакомиться с организацией науки, оценить возможности и направления сотрудничества, установить первоначальные контакты в научной сфере. Уровень развития науки в данных странах различен. Так, Сингапур согласен взаимодействовать преимущественно в сфере технологий будущего при условии мирового уровня наших предложений. Университеты Сингапура также охотно примут для обучения наших молодых ученых.

Туркменистан активно восстанавливает свои академические структуры, вкладывает в это огромные средства, завершает строительство нового современного научно-технологического центра и приглашает белорусских ученых к активному его освоению. Руководство Академии наук Туркменистана выражает готовность приобрести в центр любое научное оборудование, которое понадобится для будущих совместных проектов.

В Лаосе наука только зарождается, мы способны помочь в подготовке кадров высшей научной квалификации для Академии наук Лаоса. Объединяет все эти разные государства понимание необходимости развития науки, поиск и подготовка талантливых людей для работы в научных лабораториях. Сегодня совершенно ясно, что даже вкладывая огромные средства в оборудование и научную инфраструктуру, невозможно сформировать эффективную научную среду. Высококвалифицированные, творчески активные научные кадры превыше всего.

– Но все же стратегически важным для белорусской науки остается российский вектор. Однако в последнее время тема реорганизации российской науки приобрела чуть ли не скандальный характер. Президиум РАН вступает в открытую полемику с Правительством, направил ряд писем в Государственную думу и Президенту России Владимиру Путину. Поделитесь своим видением данной ситуации. Как Вы считаете, повлияет ли этот конфликт на совместные проекты двух наших академий?

– Конечно, события вокруг Российской академии наук держат нас в напряжении. Судьба науки в России глубоко беспокоит белорусских ученых и людей с высокой гражданской ответственностью. Первоначальные доводы сторонников немедленного реформирования РАН не представляются убедительными. Непонятно, почему в качестве успешности работы ученых в первую очередь оценивалось число публикаций и индекс цитирования? Для обоснования немедленного реформирования звучало: «Ученые должны заниматься только наукой, а не управлять академической собственностью». Но ведь подавляющая часть ученых занимается именно наукой, а не управлением. В последние годы в России активно создавались и в изобилии финансировались альтернативные РАН организационные научно-технологические структуры: корпорация «Роснано», фонд «Сколково», федеральные университеты. Пока что они не слишком преуспели. Но кому-то кажется, что такие структуры могут полноценно заменить РАН, за которой стоят научные достижения мирового уровня, многие всемирно известные научные школы. Важно создать условия для исследований, для работы тех, кто подтвердил свой научный статус, кто непосредственно делает науку. При обсуждении реформирования РАН об этом ничего не говорится. Российская Госдума перед каникулами приняла нашумевший законопроект в двух чтениях, третье перенесено на осень. Есть надежда, что это в определенной мере застрахует от скоропалительных решений и позволит услышать голос самих ученых.

Несложно спрогнозировать, что начатый процесс, продолжительная неопределенность ситуации вытеснят из науки наиболее активных и работоспособных ученых: либо за рубеж, либо в бизнес. Конечно, возможен и другой сценарий, но при условии выработки и неукоснительного исполнения требований кадровой политики в научной сфере.

Сегодня очень важен голос профессионалов, тех, кто не понаслышке знает и понимает принципы развития науки. В первую очередь сами ученые должны искать и предлагать решения непростых задач реформирования науки.

Что касается нашего сотрудничества на уровне лабораторий, совместных проектов, то уверен: они не прекратятся – с учетом поправок на потерю темпов в исследованиях. Ведь в таких стрессовых ситуациях наши российские коллеги, да и мы сами будем отвлечены от непосредственных исследований размышлениями о судьбе науки и ученого, человека, с полной самоотдачей посвятившего жизнь науке.

– В теме реформы РАН пока еще много путаного и недосказанного. Например, обсуждался мораторий на выборы академиков и упразднение звания член-корреспондент. Насколько это правильно для России и для постсоветских стран в целом?

– Члены Академии наук – люди заслуженные, своим предшествующим самоотверженным трудом, научными результатами подтвердившие этот статус. Хотя в связи с высоким возрастным составом роль и эффективность работы членов академий снижаются. Как раз на это упирают блицреформаторы РАН, и тут они правы. Мораторий на выборы в течение нескольких лет только усугубит негативное влияние возрастного фактора. Омоложение составов академий, преемственность должны заботить не только академиков, но и высшее руководство стран.

– Мы уже не раз, особенно на протяжении последних лет, говорили в унисон российским коллегам, что реформа научной сферы приведет к ее краху. Как этому эффективно противостоять?

– Не совсем так. Разумное, взвешенное реформирование не приведет к краху науки. Всякая система жизнеспособна, пока она развивается. Наука не исключение. В современном, быстро меняющемся мире, безусловно, есть более успешные формы организации науки. Кто их найдет и реализует – будет в выигрыше. Поверхностные, косметические преобразования отвлекают силы, ошибочные – приводят ситуацию к катастрофической. Первоначальные предложения о реформировании РАН путем ее преобразования в общественную организацию, клуб ученых, не приняты. В любом случае, мы не должны идти таким же путем. Хотя бы потому, что отправные точки у нас разные. В последние десятилетия наши академии развивались поразному. Мы сконцентрировали в составе НАН Беларуси классическую академическую, сельскохозяйственную и медицинскую науку. Ориентировались на потребности экономики страны, создали соответствующие организационные, производственные и коммерческие структуры, реализовали программно-целевой метод финансирования науки, привлекли значительную внебюджетную составляющую в финансирование наших организаций и существенно снизили затратность академической науки для государства. Хотя, конечно, от науки всегда ждут большего. И нам нужно думать над новыми стимулами для более продуктивной работы ученого, над оптимизацией организационной структуры, совершенствованием инновационной инфраструктуры и др.

– Если для РАН сейчас характерна тема реформирования, то для НАН Беларуси – сокращение финансирования. В частности, оно сказалось на Госпрограммах.

– Изменения в составе и некотором сокращении Госпрограмм связано с бережливостью в расходовании бюджетных средств. Сейчас пока рано говорить, что произойдет существенное сокращение финансирования по программам, а вот из-за нашей недисциплинированности при соблюдении сроков освоения доведенных сумм институты могут потерять. При этом следует учесть, что мы получили новые возможности финансирования наших разработок из инновационных фондов Республики, отраслей, города Минска и др. Это большие средства, и ими следует научиться пользоваться активнее.

– В связи со всем вышесказанным, какие перспективы могут ожидать белорусскую науку? Чего опасаться, за что сражаться и над чем стоит задуматься?

– На мой взгляд, наши перспективы оптимистичны. Мы должны устоять, сохранить и приумножить накопленный интеллектуальный и технологический потенциал. Мы научимся им по-хозяйски распоряжаться и на этой основе сделаем наш вклад в экономику страны более значимым, а благосостояние наших ученых достойным их труда. В сегодняшнем динамично развивающемся мире мы должны осознать необходимость быстрого реагирования, постоянного совершенствования нашей деятельности с учетом складывающихся для страны внутренних и внешних обстоятельств. При этом реформаторские решения должны быть хорошо взвешенными, а мнение ученых – принято во внимание. И было бы правильным, чтобы ученые сражались за новые знания, за новые технологии и меньше отвлекались на другие бои.

Что беспокоит? Снижение доли финансирования на фундаментальные исследования и, как следствие, потеря заделов для научно-технических разработок. В значительной мере у нас утеряны традиции наставничества – передачи опыта молодым ученым. И конечно, заработная плата ученых не может считаться достойной, если сегодня в среднем по НАН Беларуси она не дотягивает даже до средней по городу Минску.

Беседовал Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Веды»

РЕГИОНАЛЬНОЕ ПРИЗНАНИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКИ

Как сообщили в Научно-исследовательском центре проблем ресурсосбережения ИТМО НАН Беларуси, в канун Дня Независимости Беларуси академик, лауреат Государственной и премии НАН Беларуси Анатолий Иванович Свиридёнок (на фото) награжден медалью «За заслуги перед Гродненской областью» в связи с признанием его вклада в развитие науки и наукоемких производств западного региона Беларуси и занесен в областную Книгу Славы.



Под руководством А.Свиридёнка в Гродненской области начаты и развиваются работы по ресурсо- и энергосбережению, биомеханике опорно-двигательного аппарата человека, нано- и биоматериаловедению. Установлены международные научные связи с исследовательскими организациями и университетами Великобритании, Латвии, Литвы, Польши, Сербии, США, Украины, ФРГ, Южной Кореи.

В условиях модернизации экономики возрастает роль ученых, проводящих инновационные идеи через этапы разработки современных технологий в цикл производственного внедрения непосредственно на предприятиях.

● В мире патентов

ОРИГИНАЛЬНЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ВОЛОКНА

из тресты лубяных культур предложен белорусскими изобретателями (патент Республики Беларусь на изобретение № 16941, МПК (2006.01): D01B1/10; авторы изобретения: С.Татаренков, И.Карпунин, И.Голуб; заявитель и патентообладатель: РНДУП «Институт льна»).

Предложенный способ включает последовательные сушку тресты до влажности 3-10%, формирование из нее слоя, «мятье» этого слоя, «зажим» слоя тресты с одного из концов и «обескостривание». В отличие от прототипа изобретения технологическую операцию обескостривания осуществляют в дробеструйном или дробеметном аппаратах воздействием на слой тресты дробью размером 8-10 мм со скоростью ее вылета 25-35 м/с в направлении зажатого слоя тресты. При этом расстояние между отверстием турбины дробеметного аппарата (или между соплом дробеструйного аппарата) и обрабатываемым слоем тресты составляет 30-35 см.

Как поясняют авторы, идею применения дробеметного (дробеструйного) аппарата для обескостривания тресты они заимствовали из металлургической промышленности, где подобные аппараты применяют для очистки поверхностей деталей.

Полученный положительный результат от использования изобретения на практике состоит в том, что по сравнению с известным способом возрастает выход длинного волокна лубяных культур и его гибкость.

СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕГОЛЕТОК СУДАКА

при его искусственном разведении, предложенный специалистами РДУП «Институт рыбного хозяйства» РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», позволяет получать сеголетку судака массой 20-30 г, что обеспечивает ему благоприятную зимовку и, в свою очередь, позволяет получить товарного двухлетка судака массой 300-500 г (патент Республики Беларусь на изобретение № 16921, МПК (2006.01): A01K61/00; авторы изобретения: В.Кончиц, Е.Лепо, Р.Мамедов, О.Минаев, В.Сенникова, В.Федорова; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченное УП).

Отмечается, что даже в Венгрии, где условия зимовки значительно мягче и она менее продолжительна, чем у нас, считается нецелесообразным посадка в зимовальные пруды сеголеток массой до 10 г, так как выход годовиков после зимовки не превышает 10%.

Отличие предложенного способа заключается в том, что сеголеток судака выращивают сначала до массы 1-1,5 г в поликультуре с двух- и трехлетками карпа. Затем осуществляют отлов сеголеток, высаживание их с плотностью посадки 500-1.000 шт/га в другой пруд и дальнейшее выращивание в поликультуре с двух- и трехлетками карпа и самками-производителями карася серебряного, линя или карпа с плотностью посадки производителей 10-30 кг/га.

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СУСЛА ДЛЯ СВЕТЛОГО ПИВА

(патент Республики Беларусь на изобретение № 16940, МПК (2006.01): C12C7/00, C12C5/02; авторы изобретения: Е.Моргунова, Ю.Назарова; заявитель и патентообладатель: УО «Могилевский государственный университет продовольствия»).

Задачей изобретения является улучшение качественных характеристик пивного сусла, его дополнительное обогащение биологически активными веществами и йодом, а также расширение ассортимента этого пенного напитка.

Предложенный способ включает: 1) смешивание дробленого ячменного солода с водой; 2) ступенчатое нагревание этой смеси с выдержкой затора до полного осахаривания; 3) фильтрацию осахаренного затора; 4) кипячение сусла с хмелем. Существенное отличие нового способа от способа-прототипа состоит в том, что за 5-10 минут до конца кипячения в сусло добавляют 5-15 г/л сухой травы звездчатки средней, измельченной до такой степени, чтобы ее частицы проходили через сито с отверстиями диаметром 1-2 мм.

Поясняется, что трава звездчатки средней содержит 15 аминокислот и другие биологически активные вещества, имеет богатый минеральный состав. Особенно велико в ней содержание йода. Добавление ее в пивное сусло позволяет улучшить его качество.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

Очередной профессиональный конкурс консервированной продукции «Хрустальное яблоко-2013» в этом году проводился в РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию», который был инициатором вручения данной награды. Здесь же состоялся республиканский научно-практический семинар «Ассортимент плодоовощных консервов и пути его совершенствования», организованный совместно с концерном «Белгоспищепром».

ХРУСТАЛЬНОЕ ЯБЛОКО – ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА

В этот раз особое внимание участники семинара уделили особенностям работы в условиях Таможенного союза. По мнению заместителя председателя концерна «Белгоспищепром» Андрея Баранова, консервная отрасль в Беларуси динамично развивается. Сегодня задействовано около 80% мощностей, наша страна обеспечивает себя сырьем. Другой неплохой результат – увеличение доли экспорта по итогам 2012 года до 15%, хотя еще несколько лет назад этот показатель не превышал 3-5%. Тем не менее перед отраслью стоит задача увеличить этот показатель к 2015 году до 25%. «Мы вытесняем импорт по консервам на отечественных прилавках», – рассказал А.Баранов.

Традиционно в преддверии сезона переработки плодоовощной продукции лучшие производители получили престижную награду. В этом году «Хрустальное яблоко» вручалось в восьми номинациях. Лучшими овощными консервами признаны «Огурцы консервированные деликатесные» (Горынский агрокомбинат). В номинации «Томатные консервы» – «Соус томатный астраханский» (Комбинат «Восток»). Среди соков прямого отжима победителем признан «Сок яблочно-черноплоднорябиновый с мякотью прямого отжима (Гродненский консервный комбинат). В номинации «Соки восстановленные, нектары и морсы» победу одержал Стародорожский плодоовощной завод благодаря своей продукции «Нектар тыквенно-морковно-яблочный с мякотью». Кроме того, лучшим признано пюре яблочно-банановое и пюре яблочное от «АВС» в номинации «Фруктовые консервы».

Особое внимание на конкурсе всегда уделяется производству консервов для детского питания. В номинации «Овощные консервы для детского питания» победу одержало пюре из тыквы с козьим молоком для детского питания «Абибок» («Славфуд»).

В номинации «Консервы для детского питания мясные, мясо-растительные, растительно-мясные, растительно-рыбные» – морковь с говяжьей печенью и рисом протертая «Гамма» («Гамма вкуса»). А в номинации «Фруктовые консервы для детского питания» не было равных Малоритскому овощесушильному заводу с нектаром грушевым с мякотью для детского питания.

Кроме того, по решению организационного комитета специальными дипломами конкурса награждены некоторые виды продукции, которые уступили буквально сотые доли баллов победителям. Например, варенье «Ласунак» из черной смородины стерилизованное (Пружанский консервный завод). Кстати, отмечался положительный опыт работы предприятия по производству широкого ассортимента импортозамещающих консервов из отечественного сырья. Также специальным дипломом наградили компанию «Вастега» (маслины с косточкой и без косточки консервированные) за высокое качество и работу предприятия по расширению ассортимента импортозамещающей продукции.



Генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по продовольствию член-корреспондент Зенон Ловкис говорил в этот день и о подготовке кадров высшей квалификации. С сожалением он констатировал, что сегодня лишь единицы заняты наукой в этой области. Тем не менее З.Ловкис привел в качестве примера директора ОАО «Машпищепрод» Михаила Котова, который в этом году успешно защитил кандидатскую диссертацию. М.Котову был вручен сертификат и диплом кандидата наук. З.Ловкис призвал всех, особенно молодежь, поступать в аспирантуру и активнее заниматься научным сопровождением пищевой промышленности.

Во время семинара участники активно обсуждали вопросы импортозамещения, совершенствования технологий консервирования. Поднимались такие темы, как «Ассортиментная политика в системе маркетинга», «Фрукты и овощи в структуре питания населения Беларуси». Обсуждали и отечественный ассортимент овощных культур, пригодных для промышленной переработки, а также основные тенденции и направления развития ассортимента плодоовощных консервов России, в том числе развития соковой индустрии Таможенного союза.

Во второй день перед участниками семинара выступили зарубежные гости, в том числе представители итальянской фирмы Zacmi. Вице-директор датской компании Cabinplant рассказал о полнокомплектных линиях для переработки, заморозки, консервирования и упаковки картофеля и других корнеплодов, а также зеленого горошка и фасоли. Представитель бельгийской компании обратил внимание на промышленное использование машин для нарезки картофеля, корнеплодов, овощей и фруктов на сегменты разных форм и размеров.

Как отметил З.Ловкис, мы будем вооружены, обсудив новые технические регламенты, которые необходимы для работы в рамках рынка Таможенного союза. На первом плане должно быть качество. Те, кто в этом преуспел, не только не потеряют рынки, но еще и активнее будут продавать свою продукцию в России и Казахстане.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Веды»

Пять новых проектов Белинфонда

Белорусский инновационный фонд планирует заключить в ближайшее время договоры на реализацию четырех инновационных и одного венчурного проекта после рассмотрения их на государственном научно-техническом экспертном совете и конкурсной комиссии ГКНТ.

Среди них – «создание производства по выпуску стеклотрубки для энергоэкономичных люминесцентных ламп»; «разработка и освоение в серийном производстве типоразмерного ряда планетарно-цевочных мотор-редукторов с регулируемым электродвигателем (ПЦМР)»; «разработка технологии и освоение производства нанесения металлополимерных композиционных покрытий с повышенной стойкостью в условиях агрессивных сред»; «создание опытного образца установки и разработка технологии магнитно-абразивной обработки (полирование, зачистка, модификация) высокоточных поверхностей деталей машин и приборов».

В 2013 году на финансирование данных инновационных проектов планируется направить около 29,2 млрд рублей, в том числе 6,5 млрд – на венчурное финансирование. При этом внебюджетная составляющая в текущем году будет на уровне 3,56 млрд рублей. Кроме того, в Белинфонд дополнительно поступили заявки на финансирование в текущем году работ на сумму 59,3 млрд рублей.

Пресс-служба ГКНТ

ОДОБРЕН «МОНИТОРИНГ-СГ»

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 5 июля 2013 года № 590 одобрен проект программы Союзного государства «Разработка космических и наземных средств обеспечения потребителей России и Беларуси информацией дистанционного зондирования Земли» («Мониторинг-СГ»), представленный Национальной академией наук Беларуси и согласованный с заинтересованными республиканскими органами государственного управления. Национальной академии наук Беларуси поручено в установленном порядке внести данный проект программы на рассмотрение Совета Министров Союзного государства.

По информации nasb.gov.by

28 июня 2013 года в Институте биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси состоялся международный симпозиум «Биологические функции пантотеновой кислоты (пантотеновая кислота и мозг: новые возможности метаболической и диетической терапии)».



ЕЩЕ РАЗ О ПАНТОТЕНОВОЙ КИСЛОТЕ И НАУЧНОЙ ИНТЕГРАЦИИ



Казалось бы, узкая специализация симпозиума ограничила возможности рассмотрения крупной научно-практической проблемы или направления. Но все дело в том, что за последнее десятилетие наметился крупный прорыв в понимании механизмов нейропротекции, обусловленный раскрытием генетически детерминированного дефицита ключевого фермента метаболизма пантотеновой кислоты – пантотенаткиназы. Этот синдром, как и патогенетически близкий нейроакантоцитоз, имеет ряд общих механизмов развития с болезнями Альцгеймера, Паркинсона, рассеянным склерозом, ишемическим поражением мозга. Потому препараты пантотеновой кислоты могут получить новую путевку в фармацевтическую жизнь, а биосинтез коферментной формы пантотеновой кислоты – кофермента ацетилирования (КоА) – становится мишенью фармакологического или (в случае профилактических технологий) диетического воздействия.

Пути реализации этой важной задачи могли быть определены только в высококвалифицированном и узкоспециализированном научном сообществе, объединившем ученых различных профилей, научных школ и стран. Платформой столь необычной интеграции стал творческий российско-белорусский союз коллективов лаборатории функциональной нейрохимии Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН и группы витаминологов Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси, поддержанный в течение ряда лет совместными проектами РФФИ и БРФФИ.

Помимо участников российско-белорусского проекта, представивших исследования по механизмам биотрансформации и транспорта пантотеновой кислоты в мозг и нейропротекторным свойствам производных витамина и их воздействия на когнитивные функции, были обнародованы уникальные материалы по изучению множественных форм пантотенаткиназы, ключевой роли метаболита КоА в нейропротекции, исследованию катаболизма КоА в эритроцитах и его метаболизма при гипоксии замкнутого пространства, возможности модулирования системы КоА функционально близкими метаболитами и новых аспектов регуляции биосинтеза КоА в митохондриях. Доклад представителей МГУ Г.Бадуна, М.Чернышевой открыл новую страницу возможностей исследования системы КоА благодаря радионуклидному подходу с использованием производных пантотеновой кислоты, полученных методом термической активации трития. Наконец, гродненская школа витаминологов представила доклады сугубо практической направленности – и касающихся перспектив использования пантотенатов в лечении алкогольной зависимости (П.Пронько), и оптимизации действия популярного ноотропного соединения – гомопантотеновой кислоты в форме препарата «пантогам» (Н.Канунникова). Большой интерес вызвал доклад проф. И.Якубовского (Польша, США) по роли гомоцистеина в развитии нейродегенерации. Получила поддержку наша идея об универсальных свойствах системы КоА в регуляции редокс-потенциала клеточных структур. Нетрудно заметить, что в организации симпозиума ключевым элементом был междисциплинарный подход, который успешно реализуется организаторами в рамках ГПНИ «Конвергенция» и предполагает взаимодействие биохимиков, биофизиков, нейрофизиологов, фармакологов в достижении принципиально новой технологии нейропротекции.

А вот конкретные задачи реализации полученного в результате фундаментальных усилий международного альянса «пантотенщиков» обсуждались на круглом столе 29 июня. Неудивительно, что приняты решения не только по вопросам методологии исследования (в частности, по использованию эритроцитарных мембран в качестве модели неврологической патологии) и углублению исследований роли КоА в нейродегенерации, но и по перспективам применения субстанции Д-пантенола в качестве нейропротекторного средства. Российско-белорусское сотрудничество в этом направлении получило новый импульс. Намечены возможности вхождения в международный проект по изучению нейроакантоцитоза с участием польских ученых.

Итоги прошедшего в Гродно симпозиума убеждают, что в современных условиях в дополнение к организации крупных стратегических международных форумов по медико-биологическим проблемам чрезвычайно результативно проведение узкоспециализированных научных совещаний, предваряющих решение технологических и инновационных задач, направленных на поиск эффективных решений в области профилактической и клинической медицины. В этом случае отступает на второй план давление «фирменной науки» и начинает доминировать фундаментальное знание, без которого невозможно получить весомый практический результат. Важен и междисциплинарный подход, едва ли не ключевой элемент достижения успеха.

Андрей МОЙСЕЁНОК,
член-корреспондент,
председатель программного комитета симпозиума

Рациональное использование пойменных земель в Полесье

Научно-практический семинар «Рациональное использование пойменных земель» проведен 20-21 июня 2013 года Национальной академией наук Беларуси совместно с ГПУ «Национальный парк «Припятский» и при участии Петриковского и Житковичского райисполкомов и Научного совета по проблемам Полесья НАН Беларуси в агрогородке Лясковичи Петриковского района. Семинар проводился для анализа и обобщения опыта изучения и рационального использования пойменных земель и возможности его применения при реализации Государственной программы социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья на 2010-2015 годы.



В работе мероприятия приняли участие более 30 ученых НАН Беларуси и вузов страны, представители Минсельхозпрода, Минприроды, Гомельского облисполкома, а также районных исполнительных комитетов Лунинецкого, Пинского, Столинского, Мозырского, Наровлянского, Житковичского и Петриковского районов. Семинар включал пленарное заседание, тематические круглые столы, а также дискуссию и полевую экскурсию с посещением объектов, связанных с использованием поймы Припяти и прилегающих земель в рамках реализации мероприятий госпрограммы «Припятское Полесье».

С приветственным словом и докладом, посвященным анализу хода реализации Государственной программы «Припятское Полесье», выступил директор Института природопользования НАН Беларуси – головной организации по выполнению мероприятий по научному обеспечению программы – член-корреспондент А.Карабанов. Он детально остановился на результатах научного сопровождения реализации мероприятий госпрограммы, в том числе развития мясного скотоводства в зоне Припятского Полесья.

Общее представление о пойменных ландшафтах, их месте в ландшафтной структуре региона, влиянии на организацию природопользования в Припятском Полесье было изложено в докладе ведущего научного сотрудника Института природопользования НАН Беларуси М.Струка.

Наибольший интерес у участников семинара вызвали дискуссии, проходившие во время круглого стола, который проводился по трем взаимосвязанным темам. Под руководством академика И.Лиштвана обсуждались вопросы использования естественных пойменных лугов и мелиорированных земель, проблемы затопления поймы. Во вступительной речи ведущий кратко остановился на различном понимании специалистами и так называемыми «зелеными» необходимости и результатов мелиоративного освоения полесских болот.

О кормовых ресурсах и проблемах зарастания поймы говорилось в выступлениях старшего научного сотрудника Института экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича М.Романовой и заведующего лабораторией этого же института А.Пучило. В прошлом на пойменных лугах собирали по 80 ц/га очень хорошего сена, так как они содержались в достойном состоянии. На них создавались лучшие породы скота. Производилось ежегодное выкашивание травостоя и ручное уничтожение кустарника, обеспечивающее сохранение долголетия луговых фитоценозов. В настоящее время происходит интенсивное разрастание кустарников, одновременно с которым из-за вторичного заболачивания ухудшается водный режим почв, что сопровождается обеднением состава трав, засорением лугов ядовитыми и колючими, не поедаемыми скотом видами.

Обсуждение темы использования ресурсов растительного и животного мира проходило под руководством главного научного сотрудника Института экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича академика В.Парфенова. Во вступительной речи он обратил внимание участников на уникальность растительного мира и флористические особенности Припятского Полесья и необходимость бережного к ним отношения. О значительном ресурсном потенциале дикорастущих хозяйственно полезных растений в Припятском Полесье говорилось в выступлениях директора ИЭБ НАН Беларуси А.Пугачевского и старшего научного сотрудника этого же института О.Масловского. Согласно приведенным данным общий биологический запас сырья дикорастущих хозяйственно полезных видов растений на территории Припятского Полесья составляет более 100 тыс. т, однако реально используется не более 2%. Так, например, заготавливается только 0,14% от рекомендуемых объемов ежегодного использования лекарственных растений и 36% от пищевых. В регионе в 2012 году заготовлено 363,9 т грибов, что составляет 14% от допустимых объемов заготовок.

Третья тема круглого стола была посвящена вопросам развития мясного скотоводства в Припятском Полесье. Во вступительной речи ведущий круглого стола, первый заместитель генерального директора НПЦ НАН Беларуси по животноводству академик И.Шейко акцентировал внимание на важности развития мясного скотоводства на пойменных и прилегающих землях. Это обусловлено значительной ролью пастбищного скотоводства в сохранении био- и ландшафтного разнообразия на естественных лугах и низинных болотах, вовлечением растительных ресурсов поймы в хозяйственный оборот и более высокими вкусовыми и питательными свойствами говядины от мясного скота и их помесей по сравнению с животными молочных пород.

Обсуждение проблем использования пойменных земель продолжилось во время полевых экскурсий во второй день работы семинара. В процессе ознакомления с поймой реки его участники стали очевидцами аномальной ситуации, когда пойма длительное время находится в затопленном состоянии с начала снеготаяния. Такое положение некоторыми участниками семинара оценивалось как крайне неблагоприятное для травяного покрова и рыбных ресурсов, поскольку при затоплении поймы в течение 40 и более дней активизируются процессы разложения травяной растительности и, как следствие, вода обедняется кислородом.

С технологиями выращивания мясного скота участники семинара ознакомились при посещении спецплощадки в д. Бринев и мелиоративного объекта Найда-Белевское, на котором выпасается мясной скот. Полевая экскурсия закончилась ознакомлением с агроусадьбой "Затерянный рай" в д. Семенча Житковичского района как одной из форм интенсивно развивающегося туризма в Припятском Полесье.

Валерий ХОМИЧ,
заместитель директора по научной работе

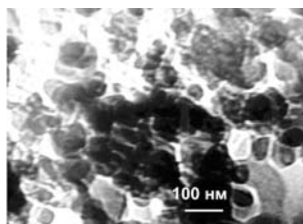
Елена САНЕЦ,
старший научный сотрудник

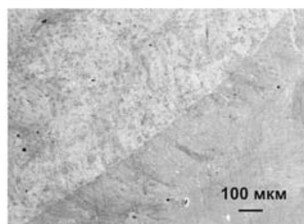
Институт природопользования НАН Беларуси

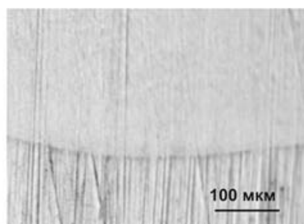


КОМПОЗИЦИОННЫЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ

Современные тенденции развития машиностроения, энергетики и химической промышленности характеризуются возрастающей потребностью в материалах и покрытиях с улучшенными эксплуатационными свойствами, которые бы обеспечивали надежное функционирование рабочих поверхностей деталей узлов трения, эксплуатирующихся в условиях абразивного износа и ударных нагрузок. Получение таких материалов является актуальной задачей порошковой и поверхностной металлургии.







Для ее решения в рамках проекта БРФФИ совместно с Киевским национальным университетом им. Т.Шевченко было предложено использовать покрытия из сплавов металлов, армированных углеродными макрочастицами различной структуры, которые являются побочным продуктом электродугового синтеза фуллеренов. Благодаря своим размерам и диссипативным свойствам указанные частицы способны к внутренним структурно-пластическим перестроениям, возникающим под действием различного рода механических напряжений, способствуя улучшению эксплуатационных характеристик результирующих покрытий. Получить такие включения в покрытиях можно с помощью гетерогенной плазмы короткой дуги, позволяющей за счет осуществления структурно-фазовых преобразований исходной газопорошковой композиции формировать парокапельную среду с включениями твердофазных микронных и субмикронных частиц с графитоподобной, фуллереновой и турбостратной структурой с ее последующим осаждением на обрабатываемой поверхности в виде композиционного металлургического покрытия. При этом возможно образование как карбидов металлов и твердых растворов углерода, так и армирование сложной металлической матрицы углеродными макрочастицами. При проведении экспериментов использовались устройства, защищенные евразийским патентом и патентом Республики Беларусь.

В результате выполнения проекта создана физическая концепция высокоэффективной экологически чистой плазменной технологии управляемой модификации поверхности твердых тел. Разработаны основы технологического процесса создания на металлических изделиях композиционных металлургических покрытий различного функционального назначения. Методами металлографии, рентгеноструктурного анализа, электронной растровой и атомной силовой микроскопии изучены структура и свойства фуллереносодержащей сажи, материала катодного покрытия углеродной дуги и композиционных покрытий, получаемых наплавкой самофлюсующихся порошков на основе меди, железа, никеля и углерода. Показано, что катодное покрытие имеет турбулентную слоистую структуру и представляет собой графит с сильно искаженной кристаллической решеткой, а фуллереносодержащая сажа состоит из кристаллитов фуллерита С60 и аморфных углеродных частиц размером 20-50 нм с небольшим количеством микронных графитовых частиц. Синтезируемые композиционные покрытия отличаются высокой прочностью сцепления с основой, образуя с ней металлургическую связь, имеют поверхностную твердость до 70 HRC, коэффициент трения 0,05-0,2 и износостойкость, характерную для качественной инструментальной стали. Пористость покрытий, определяемая как отношение площади пор к площади исследуемого шлифа, чаще всего не превышает 0,5%, если принимать во внимание все поры размером более 1 мкм. При этом покрытия имеют структуру, характерную для литого материала, а степень отклонения плотности покрытий от плотности литого материала не превышает 10%.

Определены оптимальные режимы скоростной плазменной наплавки износостойких и антифрикционных композиционных покрытий, при которых отсутствуют термические напряжения, приводящие к трещинообразованию, и обеспечиваются наиболее высокими плотность и прочность сцепления покрытий с поверхностью стали. Установлено, что углеродные добавки приводят к увеличению твердости результирующих композиционных покрытий при одновременном снижении их коэффициента трения скольжения и повышении износостойкости (в особенности в условиях ударных нагрузок), а также к уменьшению вероятности возникновения трещин в наплавленных слоях.

Реализация разработанного технологического процесса позволит формировать композиционные покрытия с повышенными функциональными свойствами на рабочих поверхностях деталей машин и механизмов из конструкционных марок сталей, обеспечивающие надежную работу узлов трения в условиях абразивного износа и ударных нагрузок. Экономическая эффективность реализации разработанной технологии определяется несколькими пунктами. Во-первых, это комплексное решение проблем упрочнения и восстановления размеров. Во-вторых, многократное повышение долговечности и надежности изделий, детали которых работают в условиях трения скольжения. В-третьих, сокращение затрат на ремонт и изготовление запасных деталей и в целом экономия, связанная с уменьшением простоев агрегатов. Также это повышение КПД механизмов вследствие снижения коэффициента трения сопряженных деталей плюс снижение металлоемкости конструкций узлов трения и повышение производительности машин.

Разработанный способ формирования антифрикционных и износостойких покрытий был апробирован при изготовлении подшипника скольжения вала, ножа кормоуборочного комбайна, пуансона, а также при изготовлении и восстановлении вырубных штампов.

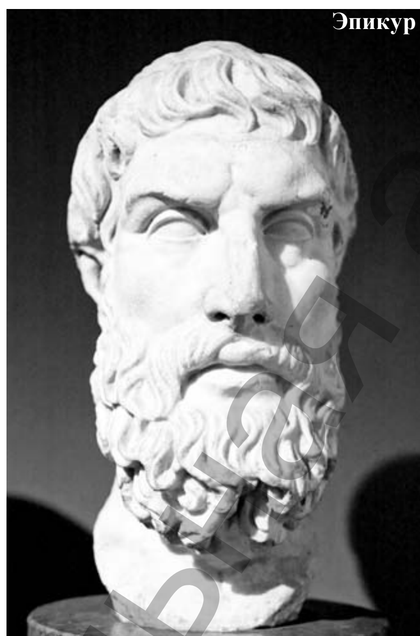
Игорь СМЯГЛИКОВ,
заведующий лабораторией
НИЦ «Плазмотег»
Физико-технического института
НАН Беларуси

На фото: образец фуллереносодержащей сажи и микрошлифов антифрикционного и износостойкого покрытий на стали

Исторические судьбы детерминизма

Детерминизм – философское учение о взаимосвязи вещей, явлений и процессов. Демокрит совместно со своим учителем Левкиппом, с одной стороны, и Эпикур – с другой, – зачинатели двух крайних концепций детерминизма и, соответственно, двух радикальных методологических ориентаций в истории науки.

В соответствии с учением Демокрита бытие не едино, а состоит из бесчисленного множества незримых атомов, движущихся в пространстве. Возникновение и исчезновение есть не что иное, как соединение и разъединение атомов. По мнению многих авторитетных исследователей, Демокрит считал, что атомы, находясь в безграничном пространстве, должны, благодаря своей тяжести, вечно падать вниз. Это падение совершается по отвесной линии, но поскольку различные по величине и весу атомы падают с различной скоростью, постольку они нагоняют друг друга и, благодаря толчкам, вызывают вращательное движение некоторых атомных масс. Так образуются конечные предметы и целые миры. Атомы, при образовании мировой системы, подлежат неизменному мировому порядку и подчинены тому, что с необходимостью проистекает из их свойств. Все в мире, как в материальном, так и в духовном, совершается с необходимостью, в нем нет места случайности.


Эпикур

Эпикур, восприняв атомистическое учение Демокрита, внес в него незначительную поправку, имевшую серьезные мировоззренческие и методологические последствия. Суть поправки очень четко схвачена Цицероном: «Эпикур усмотрел, что если атомы, увлекаемые своей тяжестью, несутся все только в одном направлении вниз, то в нашей власти ничего не остается, поскольку движение атомов определенно и необходимо. И Эпикур изобрел способ, каким образом избежать этой необходимости, способ, который, очевидно, ускользнул от внимания Демокрита. Эпикур говорит, что атом, который вследствие своего веса и тяжести несется прямо вниз, чуть-чуть при этом отклоняется в сторону».

Как и Демокрит, Эпикур признавал существование законов природы. Но его концепция имела своей целью отвергнуть фаталистическое понимание этих законов. Идея Эпикура о «самопроизвольном отклонении» вызвала яростное сопротивление и нападки многих авторитетов. Цицерон причислил рассуждения Эпикура к софистическим уловкам. На протяжении двух тысяч лет многие мыслители защищали идею инертной материи, не допускали существования атомов, заключающих в себе способность самостоятельного движения. Отцы католической церкви считали Эпикура своим злейшим врагом. Причина всего этого кроется в том, что его воззрения вступали в противоречие с ветхозаветными представлениями о создателе сущего, боге, воплощающем в себе первопричину всех явлений.

Вместе с тем концепция Эпикура имела свое продолжение и на протяжении многих веков составляла серьезную конкуренцию учению Демокрита. В рамках демокритовской концепции в XVII-XVIII веках окончательно сформировались метафизически-материалистическое мировоззрение и механистическое понимание детерминизма. Наиболее отчетливо они выражены в трудах И.Ньютона и французских философов-материалистов, Лапласа.

Механика Ньютона − результат изучения простых систем, точнее систем с периодическим поведением, таких, как движение маятника или планет. Зная законы такой системы и параметры любого ее мгновенного состояния, можно однозначно предсказывать ее будущее и восстанавливать прошлое.

Категории необходимости и случайности, в контексте которых существует всякая концепция детерминизма, в соответствии с механистической концепцией не являются равноправными. Первой из них приписывается ведущая роль, в то время как вторая выступает как нечто второстепенное, а некоторыми мыслителями вообще отвергается как иллюзорное и ненаучное.

Механистическое мировоззрение оказало существенное влияние на развитие социальных наук. Господствующими среди них долгое время были концепции, объединяемые идеей социологического эволюционизма, не предполагавшего детального исторического анализа или признания исторической случайности.

В средневековье эпикурейская традиция была надолго прервана. Решающую роль в этом сыграла ее материалистическая, атеистическая и антихристианская направленность.

Возвращение и обновление эпикуреизма, несмотря на яростное сопротивление отцов церкви, произошло в эпоху Возрождения. Появление интереса к атомизму, в том числе эпикурейскому, в Западной Европе было естественным для эпохи крутого поворота к изучению природы, эпохи становления научного естествознания. Легализация эпикуреизма связана с именами Валла, Уарте, Монтеня, Шаррона и др., а затем, в XVII веке, с философией П.Гассенди, роль которого особенно велика.

Отзвуки эпикурейской философии обнаруживаются у А.Шопенгауэра, хотя в отличие от оптимизма своего далекого предшественника он был человеком совершенно противоположного мировосприятия. Завершающим аккордом линии Эпикура в современной философии следует считать работы Ж.-П.Сартра в экзистенциализме, К.Поппера и П.Фейерабенда в постпозитивизме, а также представителей постмодернизма (Ж.Бодрийар и др.), которые вообще отрицают возможность всякой науки о социальном мире.

Существовала третья, так сказать, промежуточная линия в методологии науки. Она связана прежде всего с именем выдающегося немецкого философа Гегеля. Он показал несостоятельность теоретического разрыва необходимости и случайности. Согласно его точке зрения, необходимость и случайность − равноценные, более того, тождественные категории, и случайное необходимо так же, как и необходимое случайно.

Основоположники марксизма дали идее Гегеля материалистическую интерпретацию. Однако в дальнейшем их высказывания не всегда находили должное понимание. Многие почитатели Маркса по-прежнему руководствовались методологией лапласовского детерминизма, игнорируя существенный характер случайностей в неравновесных, в том числе общественных системах. Марксисты, как это ни странно, изменили линии своих едва ли не обожествляемых учителей – Гегеля и Маркса. Но означает ли это, что она оказалась прерванной, а соответствующие диалектические идеи в учениях этих великих мыслителей забыты? Вовсе нет. Развитие науки в XX веке вынудило снова вернуться к этим идеям. Проблема детерминизма, своеобразное разрешение которой предложил Гегель, обсуждается теперь на новой основе − в рамках синергетических представлений.

Владимир БЕРКОВ,
доктор философских наук,
профессор

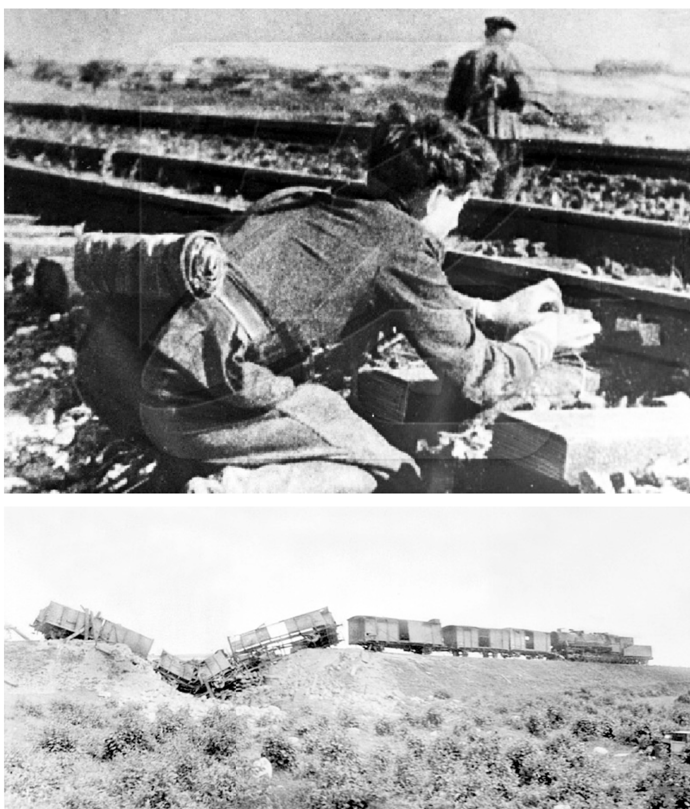
У час падрыхтоўкі і правядзення Курскай бітвы галоўнай задачай партызан была дэзарганізацыя працы тылу праціўніка, яго камунікацый, сродкаў сувязі і кіравання, нанясенне ўдараў па жывой сіле, па адыходзячым калонам, захоп вузлоў дарог і пераправаў, цеснае тактычнае ўзаемадзеянне з наступаючымі часцямі савецкіх войскаў.



Аператыўнае выкарыстанне партызанскіх сіл Беларусі ў Курскай бітве

Заканчэнне. Пачатак у № 28, 2013

Каб дасягнуць максімальнага эфекту ад дзейнасці партызанскіх сіл, на ўсёй акупаванай тэрыторыі БССР была распрацавана аперацыя адначасовага і паўсямеснага разбурэння рэек на варожых камунікацыях з мэтай іх поўнай дэзарганізацыі. Да 9 ліпеня 1943 года ЦШПР завяршыў дэтальную распрацоўку першага этапа аперацыі, галоўны змест якога быў выкладзены ў дакладной запісцы начальніка ЦШПР П.Панамарэнкі «Рельсовая война» на коммуникациях врага», накіраванай І.Сталіну. Ідэя была падтрымана, і 14 ліпеня 1943 года з'явіўся загад ЦШПР «Аб партызанскай «рэйкавай вайне» на камунікацыях ворага», у якім адзначалася, што разбурэнне рэек партызаны павінны праводзіць, не спыняючы іншых дыверсій на камунікацыях, і аб усіх выпадках скаплення эшалонаў тэрмінова паведамляць на «Вялікую зямлю».



Як бачна з архіўных дакументаў, пытанні ўзаемадзеяння з партызанскімі сіламі цесна ўвязваліся з камандаваннем франтоў, у палосах якіх яны дзейнічалі. Гэта дало плён. Калі з пачатку вайны да вясны 1943 года партызаны падарвалі прыкладна 2 тыс. эшалонаў, то толькі за красавік – чэрвень 1943 года зафіксавана 1.980 крушэнняў. 84% дыверсій было здзейснена на камунікацыях заходняга і паўднёва-заходняга напрамку.

Па звестках начальніка транспартнага аддзела штаба групы армій «Цэнтр» Г.Тэске, у маі 1943 года ў тыле групы рух прыпыняўся на тэрмін да 12 гадзін – 558 разоў, да 25 гадзін – 114 разоў і больш 24 гадзін – 44 разы. У чэрвені 1943 года колькасць дыверсій дасягнула найвышэйшага ўзроўню. Толькі ў тыле групы армій «Цэнтр» было выведзена са строю 44 масты, пашкоджана 298 паравозаў і 1.223 вагона. У час абарончых баёў на Курскай дузе колькасць дыверсій значна павялічылася. У ліпені 1943 года партызаны Беларусі здзейснілі больш за 1.200 налётаў на варожыя эшалоны. Згодна з партызанскімі справаздачамі колькасць пашкоджаных паравозаў перавысіла тысячу адзінак. Калі ўлічыць, што нямецкая прамысловасць у 1943 годзе выпускала за месяц 400-500 паравозаў, бачна, якія цяжкасці ствараліся для немцаў.

Падчас Курскай бітвы ўпершыню быў выкарыстаны патэнцыял партызанскага руху ў інтарэсах стратэгічных і франтавых аперацый Чырвонай арміі, упершыню праведзены скаардынаваныя масавыя ўдары партызан па камунікацыях праціўніка. На тэрыторыі Беларусі яна праводзілася ў тры этапы. Першы пачаўся ноччу 3 жніўня 1943 года і працягваўся да сярэдзіны верасня. Па часе ён супаў з контрнаступленнем Чырвонай арміі на Курскай дузе. На пачатку вызвалення Беларусі быў праведзены другі этап «рэйкавай вайны», які атрымаў назву «Канцэрт». Ён прыпаў на другую палову верасня і працягваўся да лістапада 1943 года. Трэці этап пачаўся ў ноч на 20 чэрвеня 1944 года, напярэдадні аперацыі «Баграціён», і працягваўся да поўнага вызвалення Беларусі. Асаблівасцю «рэйкавай вайны» з'яўляецца тое, што яна праводзілася ў цесным аператыўна-тактычным узаемадзеянні з Чырвонай арміяй і, дзякуючы шырокаму ахопу асноўных камунікацый, мела аператыўна-стратэгічнае значэнне ў ходзе наступлення.

У ноч на 3 жніўня 167 партызанскіх брыгад і атрадаў нанеслі адначасовы ўдар па чыгуначных шляхах. Больш за 43 тыс. рэек было выведзена са строю. 5 жніўня генштаб вермахта вымушаны быў канстатаваць, што ў выніку маланкава праведзенай серыі выбухаў паралізаваны рух у тыле групы армій «Цэнтр».

Да канца Курскай бітвы на розных участках партызаны разбурылі 171 тыс. рэек. У выніку рух эшалонаў да фронту ў жніўні знізіўся на 30-40%. Гітлер вымушаны быў у пачатку жніўня аддаць загад аб прыцягненні да аховы чыгункі ўсёх сіл, якія не задзейнічаны на фронце, у тым ліку вучэбных, рэзервовых і г.д.

Акрамя барацьбы на камунікацыях адной з найбольш выніковых форм баявой дзейнасці партызанскіх сіл Беларусі падчас Курскай бітвы з'явілася правядзенне аперацый па разгрому варожых гарнізонаў. Падчас вясенне-летніх баёў 1943 года партызаны разграмілі больш за 220 гарнізонаў, што значна палепшыла становішча партызанскіх сіл. З набліжэннем лініі фронту да межаў Беларусі, у сувязі з павелічэннем шчыльнасці адступаючых войскаў, гэта праца істотна ўскладнілася. Тым не менш у жніўні-верасні 1943 года актыўную барацьбу супраць тылавых гарнізонаў 4-й нямецкай арміі вялі партызаны Магілёўшчыны, якія на працягу двух начэй – з 25 на 26 жніўня і з 10 на 11 верасня 1943 года ліквідавалі 20 гарнізонаў праціўніка. У час правядзення Чарнігаўска-Прыпяцкай аперацыі (26 жніўня – 30 верасня 1943 года) важную аперацыю па разгрому варожых гарнізонаў у ноч на 30 жніўня правялі аб'яднаныя сілы атрадаў Мазырскага, імя С.М.Кірава, Палескай вобласці і ўкраінскіх партызан, якія разграмілі буйны гарнізон гітлераўцаў у Нароўлі. Гарнізон налічваў 128 чалавек, на ўзбраенні якіх было 10 кулямётаў, 15 аўтаматаў, 3 мінамёты і вінтоўкі. У гэтую ж ноч сумеснымі намаганнямі ўкраінскіх партызан злучэння Героя Савецкага Саюза А.Сабурава і байцоў Мазырскага атрада былі таксама разгромлены варожыя гарнізоны ў вёсках Шчокатава і Слабада Мазырскага раёна. Партызаны вывелі са строю больш 100 акупантаў і захапілі ў якасці трафеяў 4 куляметы, 93 вінтоўкі, 120 коней, 3 тоны зерня.

Як перад Курскай бітвай, так і ў далейшым гітлераўцы вымушаны былі адцягваць значныя сілы і сродкі для аховы чыгуначных і шасэйных камунікацый, а ў перыяд адноснага зацішша на франтах праводзіць шматлікія карныя акцыі супраць партызан і насельніцтва з мэтай задушыць партызанскі рух. Для гэтага з фронту адцягваліся значныя сілы. Так, у маі-чэрвені 1943 года для барацьбы з партызанамі з фронту было знята 25 дывізій, што таксама мела значэнне ў пераносе тэрмінаў аперацыі «Цытадэль».

Напрыканцы неабходна адзначыць, што ў перыяд Курскай бітвы барацьба савецкіх людзей дасягнула нябачнага раней размаху, стала важным стратэгічным фактарам разгрома ворага. Добрая арганізацыя аператыўнага кіраўніцтва, сувязі паміж франтамі і партызанамі спрыялі ўсталяванню цеснага баявога ўзаемадзеяння. Упершыню каля 100 тыс. партызан па адзінаму плану, скаардынаванаму з наступальнымі планамі савецкіх войскаў, нанеслі па камунікацыях масіраваныя ўдары, якія дасягнулі аператыўнага выніку.



Аляксей ЛІТВІН,
загадчык аддзела ваеннай гісторыі і міждзяржаўных адносін Інстытута гісторыі НАН Беларусі

В мире патентов

СОКРАТИТЬ КУРС ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

в 1,5 раза позволяет новый лекарственный препарат и способ лечения, разработанные совместно специалистами из РНИДУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского» и ООО «Белэкотехника» (патент Республики Беларусь на изобретение № 16157, МПК (2006.01): A61K31/365, A61P31/04, A61K38/11, C08G69/24; авторы изобретения: О.Ивашкевич, П.Лемешевский, П.Шешко, В.Юркевич; заявители и патентообладатели: вышеназванные организации).

Изобретение относится к ветеринарному акушерству и гинекологии и может быть использовано для лечения коров, больных эндометритом.

Поясняется, что заявленный лекарственный препарат позволяет достичь ускорения выздоровления этих сельскохозяйственных животных за счет своей высокой проникающей способности и ускоренного транспорта антибиотика в толщу клеток пораженного органа, а также благодаря «синергизму» входящих в состав этого препарата действующих веществ. Немаловажным в деле выздоровления является и правильность применения лекарства.

УСКОРИТЬ ПРОЦЕСС ГИДРОЛИЗА

молочных белков позволит применение разработки специалистов из НПРДУП «Институт мясо-молочной промышленности» РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» (патент Республики Беларусь на изобретение № 16161, МПК (2006.01): A23J3/34, A23J1/20, C12N1/20; авторы: Т.Головач, Н.Жабанос, Н.Фурик, В.Курченко; заявитель и патентообладатель: вышеназванное унитарное предприятие).

Задача ускорения процесса гидролиза молочных белков решена путем внесения в водный раствор обезжиренного молока одного или нескольких ферментных препаратов, содержащих эндопептидазу (ее разновидности − щелочная бактериальная, грибная или нейтральная бактериальная). При этом (сообразно с процентным количеством белков в обезжиренном молоке) авторами подобраны оптимальные концентрации внесенных препаратов, водородные показатели (pH) гидролизуемых растворов и температурно-временные условия проведения процесса гидролиза.

ПОВЫСИЛИ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ

двигателя внутреннего сгорания, создав конструкцию, которая позволяет расширить диапазон регулирования в нем степени сжатия, авторы изобретения В.Войтов, А.Климук и Д.Янович (патент Республики Беларусь № 16295, МПК (2006.01): F02D15/02; заявитель и патентообладатель: ГНУ «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси»).

Поясняется, что применение двигателей внутреннего сгорания (ДВС) с переменной степенью сжатия позволяет обеспечить возможность их работы на различном топливе, снижает его расход, повышает термодинамический коэффициент полезного действия, улучшает экологические показатели.

Отличие конструкции предложенного ДВС от прототипа данного изобретения состоит в том, что двигатель «содержит коромысло, шарнирно установленное на пальце внутри поршня с возможностью качания относительно последнего и своими концами шарнирно связанное с верхними головками шатунов».

Изобретение предназначено для использования его на транспорте.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

Силы Ван-дер-Ваальса



Французские физики, ведомые Тьерри Лаэ, представляющим Институт оптики, напрямую измерили ван-дер-ваальсовы силы между двумя атомами.

С силами Ван-дер-Ваальса мы с вами нередко сталкиваемся в повседневной жизни: благодаря им под потолком удерживаются пауки и прочие гекконы. Но обычно они очень слабы, и так продолжается до тех пор, пока расстояния не начинают уменьшаться до межатомных масштабов.

Чтобы измерить взаимодействие на столь ничтожных расстояниях, до сих пор применялись лишь косвенные методы, включая анализ результирующего воздействия этих сил на макроскопические объекты. Однако прямое их обнаружение никогда до того не удавалось.

Французские ученые поймали два ридберговских атома при помощи лазерного пучка, после чего измерили ван-дер-ваальсову силу как функцию дистанции между ними. При этом, как заявляется, влияние сторонних атомов было сведено на нет. Ну а ридберговские атомы использовались в силу того, что их размер может превышать размер того же самого атома, находящегося в основном состоянии, до миллиона раз – из-за возбуждения внешнего электрона.

Благодаря большому размеру атомы имели очень высокий мгновенный дипольный момент, что придавало им экстремально высокие значения ван-дер-ваальсовых сил. Их-то и удалось зарегистрировать даже теми относительно неточными средствами, которыми мы располагаем сегодня.

По сути, два рубидиевых атома находились в ловушке, обеспечиваемой парой лазерных лучей, разделенные несколькими микронами расстояния. Обстреливая лазером сами атомы, физики могли либо оставить их в спокойном состоянии, либо довести один или оба атома сразу до ридберговского. Измеряя разницу в дистанциях между атомами в основном и ридберговском состоянии, ученые точно определили искомую силу взаимодействия.

По мере того как расстояние между атомами искусственно менялось, сила отвечала соотношению 1/R6, где R – расстояние между частицами. Именно таким соотношением, по теории, и регулируется сила подобного взаимодействия.

Более того, оба атома оказались в состоянии квантовой когерентности, и опробованные экспериментаторами методы контроля позволили полностью управлять их поведением без нарушения такой когерентности.

Подобный результат, возможно, даже более ценен, чем сам факт измерения, ибо он означает, что с использованием относительно небольшого количества ридберговских атомов вполне возможно создать надежный квантовый затвор – нечто, что сейчас удается сделать лишь посредством крайне громоздких и неудобных в управлении ионных ловушек.

Отчет об исследовании опубликован в журнале Physical Review Letters.

По материалам Physicsworld.Com

На фото: оба атома рубидия поочередно находились то в нормальном состоянии, то в огромное количество раз увеличивались в размерах, становясь ридберговскими

~ Уважаемые читатели! ~

Уже не первый год на 8-й полосе в нашей газете публикуются разного рода материалы об исследованиях за рубежом, лауреатах крупных международных премий, темах, волнующих глобальную научную общественность. Мы стараемся выбирать наиболее авторитетные англоязычные источники, как массовые, так и узкоспециализированные, готовим материалы, ориентируясь на всеобъемлющий характер поднимаемых в них тем. Однако выходят подобные тексты не так регулярно, как, возможно, хотелось бы некоторым из вас.

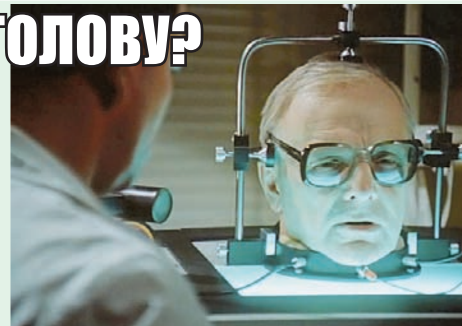
Новые материалы, робототехника, успехи в сфере освоения космоса, био- и нанотехнологий, загадки природы и всемирной истории – все эти темы и многое другое мы планируем освещать в рамках постоянной рубрики, которую намерены выпускать еженедельно на 8-й странице газеты «Веды». Мы хотим не только рассказать о значимых научных прорывах планетарного масштаба, но и задать вопрос нашим специалистам: делается что-либо в данной области в Беларуси? Действительно ли это открытие или с зарубежными коллегами есть о чем поспорить? Вы можете сами ответить на данные и другие вопросы, написав нам (адреса указаны внизу страницы). Самые конструктивные письма, комментарии, статьи мы обязательно опубликуем. Хотелось, чтобы эта подборка материалов стала не только занимательным чтивом, но и пищей для дискуссии, а может, и подтолкнула вас к новым направлениям в исследованиях.

Надеемся на вашу активность и обратную связь! Ведь только от вас зависит, воплотится ли данная инициатива в постоянную рубрику.

Редакция

КАК ПЕРЕСАДИТЬ ГОЛОВУ?

Нейрохирург из Италии Серджио Канаверо показал, как человеку можно пересадить другую голову. Он приводит данные своей работы, во многом опирающейся на эксперименты по трансплантации частей тела животных, проводившиеся с 1970-х годов.



Главная проблема, с которой сталкивались ученые, заключалась в следующем: им не удавалось присоединить спинной мозг к донорскому телу. В итоге в зоне ниже пересаженной части развивался паралич. Но сейчас врачи сильно продвинулись вперед, что дает надежду на позитивный исход.

Для нормального проведения операции нужно, чтобы оба «пациента» были в одной операционной. Голову требуется охладить до 12-15 градусов Цельсия. Охладить придется и донорское тело, а сердце необходимо остановить. Хирурги ограничены по времени – дается всего час. Цена вопроса составляет минимум 10 млн евро.

Как только голова присоединена к телу, можно запускать сердце и продолжать соединять прочие важные системы организма, включая спинной мозг. В прошлом некоторым ученым удавалось с разной степенью успеха соединить спинной мозг. Например, сотрудники Университета Кейс Вестерн Резерв и Кливлендской клиники сумели частично восстановить связь между двумя частями спинного мозга у крыс.

Полной связи можно добиться, если запустить в теле механизмы регенерации. Но Канаверо предлагает пойти другим путем и делать разрезы очень тонким ножом, а потом просто проводить механическое соединение головы и тела. Главное – надрез должен быть четким и чистым. Тогда аксоны донора и те, что располагаются в голове, смогут перемешаться и клеточные мембраны восстановятся.

По информации QZ.com

На фото: кадр из фильма «Завещание профессора Доуэля»

Впервые: ксенон+водород+кислород

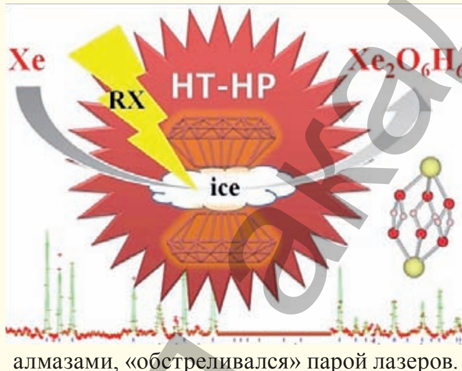
Благородный газ ксенон с 1970-х годов озадачивает планетологов своей низкой концентрацией в земной атмосфере: расчеты показывают, что его должно быть вдесятеро больше.

Это значит, что все возможные методы потери и изоляции ксенона – утечка в космос, связывание в подземных отложениях и ледяных шапках – не объясняют его «недостачу». Более того, последующие наблюдения за Марсом и Юпитером показали, что сходная нехватка наблюдается и там. И лишь на метеоритах количество ксенона было нормальным – совпадающим с предсказанным.

Постепенно стала вызревать такая мысль: при сверхвысоких температурах и давлениях ксенон, при всей своей инертности, возможно, все-таки вступает в природе в реакции с другими элементами. В 1997 году была предпринята попытка получить соединение железа с ксеноном при условиях, теоретически существующих в земных глубинах. Ничего из этого не вышло; провалились и попытки искусственно связать его в кварце. В конце концов был получен оксид ксенона, но ни условия его формирования, ни стабильность не позволяли четко заявлять, что именно так был связан весь земной ксенон.

Кроме того, на том же Юпитере необходимые количества свободного кислорода довольно трудно себе представить – а ксенон там все равно в явном дефиците.

Исследователи из Эдинбургского университета (Шотландия, Великобритания) во главе с Кристелем Санлопом, ранее получившие оксид ксенона, теперь подвергли его давлению 50 гПа и нагреву до 1.500 К в присутствии водного льда. И впервые получили соединение $Xe_4O_{12}H_{12}$. Для этого образец вещества, размещенный между двумя алмазами, «обстреливался» парой лазеров.



Давление и температура были выбраны не «с потолка»: таковы, предположительно, реальные условия в недрах планет вроде Урана и Нептуна. Между тем именно атмосферы Урана и Нептуна не имеют пока точной количественной оценки содержания ксенона, поэтому если их глубины таковы, то, как предсказывают исследователи, обе планеты испытывают тот же дефицит, что и Марс, Земля и Юпитер, а не сравнительное изобилие ксенона, как на метеоритах.

Глава группы подчеркивает: именно скорость распада изотопов ксенона часто используется для датировки тех или иных событий истории Земли, при этом сам ксенон априорно считается инертным. То есть предполагается, что химические процессы не влияют на скорость потери ксенона анализируемым образцом. Поскольку теперь совершенно ясно, что ксенон может образовывать соединения и с кислородом, и с кислородом и водородом, его применение в геохронологии придется доработать.

Отчет об исследовании опубликован в журнале Physical Review Letters.

По материалам Physicsworld.Com

На фото: процесс получения $Xe_2O_6H_6$

ОН РАБОТАЕТ КАК КРАБ

Мы уже не раз рассказывали вам на страницах нашего еженедельника о новых роботах, копирующих фауну. Еще одного робота, подражающего обитателям морских глубин, создали специалисты Южнокорейского института океанских исследований и технологий: машина названа Крабстер.



На Крабстер ушло два года. Этот гигантский механизированный краб по размерам и массе сравним с автомобилем Smart. Он оснащен шестью конечностями, которые имеют в общей сложности 30 мощных сочленений. Передние «клешни», как и у биологического «прототипа», развиты лучше остальных, что позволяет использовать их для захвата различных предметов и выполнения тех или иных операций.

Крабстер несет на борту сразу десять видеокамер и мощные фонари подсветки для работы в темноте на большой глубине. В передней части корпуса предусмотрен отсек, в который могут быть загружены найденные на дне предметы или образцы грунта для подъема на поверхность. Кроме того, робот оборудован гидролокатором большого радиуса действия.

Форма Крабстера тщательно просчитана и смоделирована на компьютере. Обтекаемый панцирь и шесть конечностей позволяют механизированному крабу оставаться в стабильном положении даже при сильных (до 1,5 м/с) приливных течениях.

Вскоре Крабстер и управляющую платформу доставят для испытаний на побережье Южной Кореи. Робот будет спущен на глубину 200 метров, где проведет первые пробные работы в реальном водном мире.

Конечная цель заключается в создании многофункциональной роботизированной платформы для изучения мест кораблекрушений и труднодоступных участков морского дна. Теоретически же Крабстер сможет также чинить поврежденные трубопроводы и прокладывать кабели.

По материалам Gizmag



Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях
Рэспублікі Беларусь
Выдавец:
РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1255 экз. Зак. 581

Фармат: 60 х 84 1/4,
Аб'ем: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 12.07.2013 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «Веды» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444
